

KVBC技術セミナー
ものづくりの魂

～世界初 自動改札機の開発に携わって～

去る2月20日、KVBC技術セミナーが開催されました。今回の講師は、世界初の自動改札機の開発に携わり、NHKの「プロジェクトX」でもその取り組みが紹介された田中寿雄氏。さまざまな失敗や技術の壁を乗り越えながら、利用者本位の開発理念を貫き通したそのモノづくりの軌跡を伺いました。



● 田中 寿雄 氏 (たなかとしお)
1960年、立命館大学理工学部電気工学科卒業後、同大学電気工学科助手を経て、立石電機(株) (現オムロン(株)) 中央研究所に入社。1962年～1976年、主として自動改札機の開発に従事し、京都府知事賞、近畿発明協会賞などを多数受賞する。現在、(財)京都高度技術研究所ワンストップ・サービス総合相談員、またオムロンOBで設立したNPO団体「XOクラスター」の事務局長を務める。

“性善説”の理論に立って、
お客様の利便性を優先

私が立石電機に入社した昭和30年代後半というのは、高度成長期時代の真っ只中で、都市周辺部に団地や住宅が増え、いわゆる“通勤地獄”と呼ばれる現象が生まれました。駅での改札業務といえば、係員が手作業で切符を切る労働集約型で、効率だってあまり良くありません。お客様からもっと人員を増やせとの声がひっきりなしに聞こえていました。

こうした社会ニーズの高まりを受けて、自動改札機開発のプロジェクトが始まったのです。開発にあたって、私たちに求められた最大要件は、「ラッシュ時の処理能力が、係員による能力を下回らないこと」。お客様が改札口を通過する人数は、ラッシュ時で毎分60～80人。自動化によって混雑が一層激しくなるようでは、お客様の不満は爆発してしまうでしょう。最初から失敗が許されないプロジェクトだったわけです。

実は、自動改札機というのはニューヨークや東京・大阪の地下鉄では早くから実用化されていましたが、「お金を払わずに改札を通過するかもしれない」という“性悪説”に立ったノーマルクローズ（扉が閉じたタイプ）であるため、処理能力が非常に遅いというデメリットがありました。私たちは、不正防止に重点を置くのではなく、ほとんどのお客様は正しい券を持っているという“性善説”に立って、世界で初めてノーマルオープンな自動改札機の開発に挑戦することにしたのです。



スクリーンを使いながら分かりやすく説明

非常識を常識に変える
モノづくりの試み

お客様が歩行速度を落とさずに改札口を通過するためには、切符の連続投入を受け付け、なおかつ順番どおりに切符を返却しなければなりません。子どもと一緒に改札を通過するお母さんもいるでしょう。大きな荷物を持った人もいられない。一人ひとりの複雑な身体の動きを機械に正しく判断させる「パターン認識技術」もこのときに考えつきました。このように人間工学的なへのアプローチを徹底的に行うことによって、ついに係員の処理能力に匹敵する自動改札機の開発に成功したのです。

もちろん、モノづくりもすべてがゼロからの出発でした。もともと、立石電機はスイッチやリレーなど小型の部品を取り扱うメーカーだったので、大きな装置を作るには、設備はもちろん、モノづくりのノウハウさえ十分に持っていなかったのです。例えば、切符を挿入口から出口まで高速で搬送するために、私たちはベルトの背に切符を載せて移動させる方法を思いつきました。しかし、高速に耐えるベルトが見つからず、靴下にヒントを得てナイロンを芯材にした新たな素材を作りました。そのほか、磁気インクを塗布した切符や磁気ヘッドの開発、急発進・急停止でも折れないモーター軸の作り直しなど、その一つひとつがすべて「非常識を常識に変える」試みだったといえるでしょう。



自動改札機の開発過程を説明する田中氏

失敗を恐れず、
前向きに立ち向かう姿勢

私たちが開発した自動改札機は、社会的な認知を得て普及台数が約2万台に達しました。振り返ってみると、これまで本当にたくさんの失敗をしましたが、当時の立石一真社長から「ええもんを作ってくれて、ご苦労さん」と誉めてもらったことをいまでもはっきりと覚えています。起こってしまった失敗にくよくよしても始まりません。助けられて無難につかんだ成果よりも、試行錯誤の末に苦労してつかんだ成果のほうが、その後の失敗を減らすということを感じておいてほしいと思います。

いま、事業の拡大はおろか、現状維持すら容易でない厳しい時代にあつて、事もあろうに自ら墓穴を掘り、自滅する企業が後を絶ちません。ユーザーを性善説の対象として尊重し、社会貢献することを第一義とする認識を持つことが、企業経営の原点として求められているのではないのでしょうか。

KVBCオープンセミナー

2002年度～2003年度の2年間・計8回開催

2年間で合計8回「KVBCオープンセミナー」開催してきましたダイジェストは各掲載号でご覧ください。

企画広報委員（清水、有川、田中（峰子）、土井、猪飼、河合）

(1) 「ベンチャー的ものづくり」

2002年9月20日（2002.10月号 181号掲載）

担当企画広報委員：田中

パネリスト：マイクロニクス（大橋社長）、旭テクノプロデュース（山中社長）、

京都技研工業（関社長）、洛陽技研（井手社長）

(2) 「ベンチャー経営の内部点検」

2002年10月18日（2002.11月号 182号）

担当企画広報委員：清水

パネリスト：富田税理事務所（富田先生）、総合経営（長谷川先生）、監査法人

トーマツ京都（山口先生）

(3) 「京都ベンチャー大賞とその後のビジネス展開」

2002年11月15日（2002.12月号 183号）

担当企画広報委員：土井

パネリスト：ハネックスロード（椿森社長）、シルク工芸（蛭川社長）、サツマ通

信工業（向園社長）、山田技研（山田社長）、カーボテック（石橋社長）、京都ソ

フトウエアリサーチ（長澤社長）

(4) 「環境をビジネスする」

2003年1月24日（2003.2月号 185号）

担当企画広報委員：猪飼

パネリスト：島津ビジネスシステムズ（直江部長）、アーケテクノリサーチ（有川

社長）、京都インテリジェンスサーチ（吉村社長）、大洋エレクトクス（川端社長）

(5) 「我が社の特許戦略と事業展開」

2003年7月23日（2003.8月号 191号）

担当企画広報委員：有川

パネリスト：ハイデック（井口社長）、フジヤマ技研（青山社長）、清弘エンジニ

アリング（井畑社長）、ハイパーテック（小川社長）

(6) 「伝統をベースにした新展開」

2003年10月1日（2003.11月号 194号）

担当企画広報委員：清水

パネリスト：シルク工芸（蛭川社長）、富田屋（田中社長）、京都旅企画（滑田社

長）、和光舎（西谷社長）

(7) 「資金計画のヒント」

2003年11月26日（2003.12月号 195号）

担当企画広報委員：猪飼

パネリスト：京都中央信用金庫（上田課長）、京都銀行（中嶋室長代理）、京都信

用金庫（増田常務）、フューチャーベンチャーキャピタル（中山部長）

(8) 「物販業のベンチャー的視点」

2004年1月27日（2004.2月号 197号）

担当企画広報委員：田中

パネリスト：エスケイショップ（清水社長）、サカノシタ（阪ノ下副社長）、大東

寝具工業（大東社長）